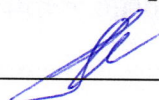


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра информатики

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы
Исполняющий обязанности
заведующего кафедрой информатики

 _____ Осипов Г.С.

« 14 » _____ мар _____ 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1.В.09 Сетевое администрирование

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

профиль

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск
2025

Рабочая программа дисциплины *Сетевое администрирование* составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика..

Программу составил(и):

Г.В. Филиппова, старший преподаватель кафедры информатики



Рабочая программа дисциплины *Сетевое администрирование* утверждена на заседании кафедры информатики, протокол № 9 от 22 мая 2025 г.

Исполняющий обязанности
заведующего кафедрой

Г.С. Осипов



1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Целями освоения дисциплины «Сетевое администрирование» являются формирование универсальных и профессиональных компетенций будущих специалистов в области автоматизированных систем обработки информации и управления, формирование у студентов базовых знаний, умений и навыков по принципам администрирования компьютерных сетей достаточных для освоения основной профессиональной образовательной программы направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- обязанности администратора компьютерных сетей;
- средства администрирования компьютерных сетей;
- настройка сетевых служб;
- использование средств контроля функционирования сети;
- критерии оценки эффективности функционирования компьютерных сетей, средства контроля эффективности мер защиты информации;
- выработка практических навыков по решению задач администрирования компьютерных сетей, исходя из задач, стоящих перед вычислительной системой.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Сетевое администрирование относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки бакалавров 09.03.03 Прикладная информатика.

Пререквизиты дисциплины:

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в результате изучения таких дисциплин как «Операционные системы», «Администрирование операционных систем», «Компьютерные сети и телекоммуникации»

Изучение данной дисциплины проходит параллельно с изучением такой дисциплины, как Проектирование информационных систем, Интеграция информационных систем и базируется на знаниях, полученных в результате изучения этой дисциплины.

Постреквизиты дисциплины:

В свою очередь изучение данной дисциплины предшествует изучению следующих дисциплин Администрирование информационных систем, Основы информационной безопасности, Защита сетей от внешних угроз, Сетевая безопасность и является для них одной из базовых.

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины, применяются ими во время Технологических (проектно-технологических) практик и в их профессиональной деятельности.

3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
------------------	------------------------	--

УК-1	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Знать методы поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.</p> <p>УК-1.2. Уметь применять методы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>УК-1.3. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
УК-2	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p>УК-2.2. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
ПКС-1	ПКС-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий	<p>ПКС-1.1 - Знает виды моделей бизнес-процессов, требования к информационной системе, виды архитектур ИС; технологии программирования, тестирования и внедрения ИС;</p> <p>ПКС-1.2 - Умеет разрабатывать модели бизнес-процессов, требования к информационной системе, архитектуру ИС, применять технологии программирования, тестирования и внедрения ИС;</p> <p>ПКС-1.3 – Владеет методами разработки модели бизнес-процессов, требований к информационной системе, архитектур ИС, технологиями программирования, тестирования и внедрения ИС</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоемкость	72	72
Контактная работа:	34	34
Лабораторные работы (Лаб)	30	30
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО) (<i>Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами</i>)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет)		
Самостоятельная работа:	38	38
- самоподготовка (проработка и повторение материала занятий, учебников и учебных пособий);	18	18
- подготовка к лабораторным занятиям;	20	20

4.2. Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины/ темы	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		контактная			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
7 семестр						
1.	Тема 1 Системное управление и роль администратора локальной сети.			2	2	Выполнение практического задания
2.	Тема 2. Сетевые возможности операционной системы UNIX. Настройка локальной сети в Linux			6	6	Выполнение практического задания
3.	Тема 3. Маршрутизация			4	6	Выполнение практического задания
4.	Тема 4 Служба DNS. Служба DHCP			2	4	Выполнение практического задания

5.	Тема 5 Межсетевые экраны. Виртуальные частные сети			4	4	Выполнение практического задания
6.	Тема 6 Сетевые возможности операционной системы Windows.			4	6	Выполнение практического задания
7.	Тема 7. Рабочие группы в локальных компьютерных сетях с ОС Windows. Домены в локальных компьютерных сетях с ОС Windows			4	4	Выполнение практического задания
8.	Тема 8. Автоматизация установки программного обеспечения			4	6	Выполнение практического задания
	итоги:			30	38	

4.3.Содержание разделов дисциплины

Темы и планы лабораторных занятий

Лабораторное занятие №1 (2 ч)

Тема. Системное управление и роль администратора локальной сети

Вопросы для обсуждения:

1. Администратор сети. Служба администрирования.
2. Области администрирования и обязанности сетевого администратора.
3. Задачи администрирования сети.
4. Средства администрирования сетей.

Лабораторное занятие №2-4 (6 ч.)

Тема. Сетевые возможности операционной системы Linux. Настройка локальной сети в Linux

Вопросы для обсуждения:

1. Настройка локальной сети;
2. Проверка правильности работы сети;
3. Выполнение основных настроек интерфейсов сети;
4. Программирование bash-скриптов для сетевых служб. Сценарии администрирования

Лабораторное занятие №5 -6 (4 ч.)

Тема. Маршрутизация

Вопросы для обсуждения:

1. Маршрутизация в сетях TCP/IP,
2. конфигурирование маршрутизатора routed, протоколы маршрутизации.
3. таблицы маршрутизации, изменение таблиц маршрутизации.
4. переадресующие пакеты протокола ICMP.

Лабораторное занятие №7 (2 ч)

Тема. Служба DNS. Служба DHCP

Вопросы для обсуждения:

1. Настройка сетевых параметров.
2. Настройка кеширующего сервера.
3. Настройка полнофункционального DNS-сервера.
4. DHCP-протокол. DHCP-сервер. DHCP-клиент

Лабораторное занятие № 8 - 9 (4ч)

Тема. Межсетевые экраны. Виртуальные частные сети

Вопросы для обсуждения:

1. Организация межсетевых экранов, VPN сетей, NAT и Proxy-серверов.
2. Концепция организации межсетевых экранов.
3. Концепция организации межсетевой трансляции адресов.

Лабораторное занятие №10-11 (4 ч)

Тема. Сетевые возможности операционной системы Windows

Вопросы для обсуждения:

1. Active Directory. Общие сведения о Windows Management Instrumentation (WMI).
2. Механизм работы и основные типы сценариев WMI.
3. Типичные администраторские сценарии WMI.

Лабораторное занятие №12-13 (4 ч)

Тема. Рабочие группы в локальных компьютерных сетях с ОС Windows.

Домены в локальных компьютерных сетях с ОС Windows.

Вопросы для обсуждения:

1. Создание рабочей группы из двух компьютеров.
2. Настройка общего доступа и проверка работы.
3. Задание серверу роли контроллера домена.
4. Присоединение рабочей станции к домену.

Лабораторное занятие №14-15 (4 ч)

Тема. Автоматизация установки программного обеспечения

Вопросы для обсуждения:

1. С помощью групповых политик установка программного обеспечения на рабочую станцию,
2. Обновление программного обеспечения и операционной систем .
3. Проверка корректности работы.

5. Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

Не предусмотрены

6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1.	Тема 1 Системное управление и роль администратора локальной сети.	Лабораторное занятие	Лабораторное занятие в компьютерном классе
		Самостоятельная работа	Повторение материала, подготовка домашнего задания.
2.	Тема 2. Сетевые возможности операционной системы UNIX. Настройка локальной сети в Linux	Лабораторное занятие 1 Лабораторное занятие 2 Лабораторное занятие 3	Лабораторное занятие в компьютерном классе
		Самостоятельная работа	Повторение материала, подготовка домашнего задания.
3.	Тема 3. Маршрутизация	Лабораторное занятие 1 Лабораторное занятие 2	Лабораторное занятие в компьютерном классе
		Самостоятельная работа	Повторение материала, подготовка домашнего задания.
4.	Тема 4 Служба DNS. Служба DHCP	Лабораторное занятие 1	Лабораторное занятие в компьютерном классе
		Самостоятельная работа	Повторение материала, подготовка домашнего задания.
5.	Тема 5 Межсетевые экраны. Виртуальные частные сети	Лабораторное занятие 1 Лабораторное занятие 2	Лабораторное занятие в компьютерном классе
		Самостоятельная работа	Повторение материала, подготовка домашнего задания.
6.	Тема 6 Сетевые возможности операционной системы Windows.	Лабораторное занятие 1 Лабораторное занятие 2	Лабораторное занятие в компьютерном классе
		Самостоятельная работа	Повторение материала, подготовка домашнего задания.

7.	Тема 7. Рабочие группы в локальных компьютерных сетях с ОС Windows .Домены в локальных компьютерных сетях с ОС Windows	Лабораторное занятие 1 Лабораторное занятие 2	Лабораторное занятие в компьютерном классе
		Самостоятельная работа	Повторение материала, подготовка домашнего задания.
8.	Тема 8. Автоматизация установки программного обеспечения	Лабораторное занятие 1 Лабораторное занятие 2	Лабораторное занятие в компьютерном классе
		Самостоятельная работа	Повторение материала, подготовка домашнего задания.

7. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Форма контроля для очной формы обучения – *зачет*,

Примеры заданий для текущего контроля и промежуточных заданий по различным темам:

Задание 1. Создание виртуальных машин.

Необходимо создать виртуальные машины, на которых будут выполняться упражнения.

Задание 1.1. Создать виртуальную машину First.

Задание 1.2. Установить конфигурацию сетевого адаптера в Virtual PC

Задание 1.3. Установить операционную систему на машину First. Машина First будет использоваться как DHCP-сервер, DNS-сервер и контроллер Active Directory домена company.com.

Задание 1.4. Создать три учетные записи администраторов домена

Задание 1.5. Создать учетную запись с полным именем и именем входа пользователя AdminSecond с паролем 301_B_Luna и учетную запись с полным именем и именем входа пользователя AdminThird с паролем 301_C_Luna. Добавить эти учетные записи в группу Администраторы домена.

Задание 1.6. На машине First включить Общий доступ к файлам и Сетевое обнаружение.

Задание 1.7. Создать новую виртуальную машину Second.

Задание 1.8. Установить конфигурацию сетевого адаптера в Virtual PC.

Задание 1.9. Установить операционную систему на машину Second. Машина Second будет использоваться как второй контроллер Active Directory домена company.com.

Задание 1.10. Создать новую виртуальную машину Third.

Задание 1.11. Установить конфигурацию сетевого адаптера в Virtual PC.

Задание 1.12. Установить операционную систему на машину Third. Машина Third будет выполнять роль сервера в домене company.com

Задание 2. Управление дисками, томами и разделами в операционной системе Windows Server

Следующие задания будут выполняться на компьютере Second. На сервере Second уже есть один диск. Для выполнения заданий необходимо добавить еще два пустых диска.

Задание 2.1. Настроить второй жесткий диск на сервере Second.

Задание 2.2. Настроить третий жесткий диск на сервере Second.

Задание 2.3. Поработать с дисками и простыми томами.

Задание 2.4. Создать точки монтирования.

Задание 2.5. Добавить и разделить зеркальный том.

Задание 2.6. Создать составной том на дисках Диск 1 и Диск 2, которые должны быть динамическими и не разбитыми на разделы.

Задание 2.7. Создать чередующийся том на оставшемся пространстве на дисках Диск 1 и Диск 2.

Задание 2.8. Сжать составной том, созданный в задании 2.6.

Задание 2.9. Удалить чередующийся том, созданный в задании 2.7, и расширить составной том на свободное пространство диска Диск 1.

Задание 3. Установка сервера терминалов

Задание 3.1. Добавить и настроить роли Службы терминалов. Установка роли сервера службы терминалов будет выполняться на сервере Second.

Задание 3.2. Протестировать подключение к службам терминалов.

Задание 3.3. Протестировать подключение к службам терминалов.

Задание 4. Управление клиентскими подключениями

Задание 4.1. Просмотреть сеансы служб терминалов. Потребуется три отдельные учетные записи администраторов домена AdminFirst, AdminSecond и AdminThird, созданные в лабораторной работе 1.

Задание 4.2. Осуществить управление сеансом служб терминалов из другого сеанса. Для выполнения упражнения нужны два активных сеанса службы терминалов с сервера First на сервере Second.

Задание 4.3. Осуществить повторное подключение к отключенному сеансу.

Задание 5. Установка и настройка шлюза терминалов

Шлюз служб терминалов будет установлен на сервере Second, для подключения к серверу терминалов через шлюз на сервере First надо настроить RDC. Прежде всего, на сервере First потребуется установить сертификат сервера Second.

Задание 5.1. Добавить службу ролей шлюза на сервере Second

Задание 5.2. Создать консоли Сертификаты на серверах First и Second для управления сертификатами.

Задание 5.3. Экспортировать самозаверяемый сертификат.

Задание 5.4. Импортировать сертификат, экспортированный.

Задание 5.5. Подключиться к шлюзу терминалов с помощью RDC: отконфигурировать Подключение к удаленному рабочему столу для подключения к компоненту Службы терминалов через компонент Шлюз TS на сервере Second и протестировать это подключение.

Задание 6. Публикация приложений с помощью диспетчера RemoteApp

Задание 6.1. Установить службы роли Веб-доступ к службам терминалов.

Задание 6.2. Добавить программу MS Paint в список приложений RemoteApp диспетчера удаленных приложений служб терминалов.

Задание 6.3. Запустить приложение Paint через веб-доступ к службам терминалов.

Задание 6.4. Создать общий дистрибутивный ресурс с доступом чтения для всех пользователей домена. Общий ресурс будет использоваться для распространения RDP-файлов и пакетов установщиков служб терминалов.

Задание 7. Настройка доступа в интернет для домена company.com

Задание 7.1. Создать новую виртуальную машину Internet.

Задание 7.2. Установить конфигурацию сетевого адаптера в Virtual PC.

Задание 7.3. Установить операционную систему на машину Internet

Задание 7.4. Настроить NAT на машине Internet.

Задание 8. Настройка сети в Linux

Задание 8.1. Рассмотреть конфигурационные файлы сетевых интерфейсов;

Задание 8.2. Произвести настройку IP адреса сетевого интерфейса eth0;

Задание 8.3. Остановить и запустить сетевой интерфейс eth0;

Задание 8.4. Произвести смену аппаратного (MAC) адреса сетевого интерфейса eth0;

Задание 8.5. Показать таблицу сетевых маршрутов. Установить маршрут по умолчанию;
Задание 8.6. Рассмотреть альтернативные способы изменения сетевых характеристик посредством ip;

Задание 8.7. Получить настройки IP от DHCP сервера;

Задание 9. Разграничение доступа и управление сетевыми ресурсами сети Microsoft Windows Управление учетными записями пользователей, групп и сетевых ресурсов

Задание 9.1. Подключиться к контроллеру домена с помощью клиента службы терминалов.

Задание 9.2. В оснастке «Active Directory. Пользователи и компьютеры» создать новое подразделение, указать пользователя, которому делегируются права управления этим подразделением.

Задание 9.3. В подразделении создать учетную запись нового пользователя. Настроить параметры этой учетной записи.

Задание 9.4. Создать учетную запись группы пользователей. Настроить параметры.

Задание 9.5. Зарегистрировать в домене новый компьютер.

Задание 9.6. Зарегистрировать общую папку в домене.

Задание 9.7. Зарегистрировать принтер в домене.

Задание 9.8. Предоставить локальный и сетевой доступ пользователю и группе к папке C:\TEMP на сервере.

Задание 9.9. На рабочей станции, подключенной к домену, зарегистрироваться в домене под именем нового пользователя. Осуществить подключение ранее созданных общей папки и принтера.

Задание 9.10. Проверить итоговые права доступа пользователя к папке C:\TEMP на сервере в случае подключения локально или по сети.

Задание 10. Настройка SAMBA-сервера:

1. Установка и запуск samba-сервера. Порты, которые нужно открыть на файрволле
2. Запуск SWAT
3. Файл настройки samba: основные секции, правила и параметры
4. Назначение учетных записей, авторизация и аутентификация
5. Настройка совместного доступа к файлам
6. Настройка доступа к принтерам
7. Сетевые имена в samba
8. Настройка контроллера домена
9. Windows-клиенты
10. Unix-клиенты

Задание 11 Установка и настройка Jabber-сервера

1. Установка jabber-сервера из пакета
2. Конфигурация при помощи ключей командной строки
3. Основной конфигурационный файл jabber.xml, его секции и параметры
4. Запуск jabberd
5. Настройка основных сервисов jabber
6. Настройка клиента и проверка работы сервисов

Примерные вопросы к зачету.

1. Области администрирования и обязанности сетевого администратора.
2. Администратор сети. Служба администрирования.
3. Задачи администрирования сети. Средства администрирования сетей.
4. Сценарии администрирования.
5. Маршрутизация в сетях TCP/IP, конфигурирование маршрутизатора routed, протоколы маршрутизации.
6. Таблицы маршрутизации, изменение таблиц маршрутизации.
7. Переадресующие пакеты протокола ICMP.

8. DHCP-протокол.
9. DHCP-сервер. DHCP-клиент.
10. Организация межсетевых экранов, VPN сетей, NAT и Proxy-серверов.
11. Концепция организации межсетевых экранов. Концепция организации межсетевой трансляции адресов.
12. ActiveDirectory.
13. Общие сведения о Windows Management Instrumentation (WMI).
14. Механизм работы и основные типы сценариев.

8. Система оценивания планируемых результатов обучения

Оценка «зачтено» выставляется,

- студенту глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого увязывается теория с практикой, он показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает и использует рациональные и современные средства решения поставленной проблемы.
- студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении поставленной задачи.
- студенту, который знает только основной программный материал, но не усвоил особенностей, допускает в ответе неточности, некорректно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает в ответе существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические задания

Форма контроля	За одну работу		Всего	
	Мин. баллов	Макс. баллов	Мин. баллов	Макс. баллов
Текущий контроль:				
Активная работа на занятии	0,5	1	8	16
Подготовка к занятию, выполнение домашнего задания	0,5	1	8	16
выполнение практических заданий по темам	3	5	27	45
Промежуточная аттестация (зачет)	10	23	10	23
Итого за семестр			53	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

а) основная литература:

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00949-1.[Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489201>.
2. Демидов Л.Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей: учебник для бакалавриата / Л.Н. Демидов. — Москва: Прометей, 2019. — 798 с. — ISBN 978-5-907100-01-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94481.html>
3. Сысоев Э.В. Администрирование компьютерных сетей : учебное пособие / Сысоев Э.В., Терехов А.В., Бурцева Е.В.. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 79 с. — ISBN 978-5-8265-1802-1. —

Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85916.html>

9.2.Дополнительная литература

1. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. Сетевые операционные системы. — учебник для вузов 2-е изд, СПб.: Питер, 2012. — 672 с: ил.
2. Таненбаум Эндрю С. Современные операционные системы. 3-е изд. 2012 год, 1120с
3. Оливер, Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа / Ибе Оливер ; перевод И. В. Синицын. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0054-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87999.html>
4. Костюк А.И. Администрирование баз данных и компьютерных сетей : учебное пособие / Костюк А.И., Беспалов Д.А.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 127 с. — ISBN 978-5-9275-3577-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107941.html>

9.3.Программное обеспечение

1. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License (бессрочная), (лицензия 49512935);
2. Microsoft Sys Ctr Standard Sngl License/Software Assurance Pack Academic License 2 PROC (бессрочная), (лицензия 60465661)
3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351),
5. Microsoft Windows Proffesional 8 Russian Upgrade Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351),
6. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 41684549),
7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
8. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880),
9. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational Renewal License (лицензия 2022-190513-020932-503-526), срок пользования с 2019-05-13 по 2021-04-13
10. ABBYYFineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD),
11. Microsoft Windows Pro 64bit DOEM, (бессрочная), контракт № 6-ОАЭФ2014 от 05.08.2014
12. Дистрибутивы Ubuntu GNU/Linux, Debian GNU/Linux
13. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор №194 от 22.03. 2018 года;

9.4.Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Российское сообщество ИТ-специалистов (<https://habr.com>)
2. Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- (<https://github.com/>)
3. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" (<http://www.n-t.ru>)
4. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM (<http://znanium.com/>)
5. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» издательства «КноРус медиа» (<https://www.book.ru/>)
6. Журнал «КомпьютерПресс» (www.compress.ru)
7. Издательство «Открытые системы» (www.osp.ru)
8. Издание о высоких технологиях (www.cnews.ru)
9. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
10. Сайт о программировании (<https://metanit.com/>)
11. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

12. Электронная библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)

13. Электронная библиотечная система Юрайт (<http://www.biblio-online.ru>)

10. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

для слепых и слабовидящих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением зрения;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для преподавания и изучения дисциплины используется лекционная аудитория, обеспеченная мультимедиа проектором и сопутствующим оборудованием, интерактивной доской. Используются УМК дисциплины (на бумажном и электронном носителях), фонд научной библиотеки университета, методические и учебно-методические материалы кафедры информатики.

К рабочей программе прилагаются:

Приложение 1 – Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций, обучающихся по дисциплине (модулю);

Приложение 2 – Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).